4-a) Montrons que : $2 - U_n \leq \frac{2 - U_{n-1}}{2}$

La fonction $f : x \mapsto \sqrt{2 + x}$; est dérivable sur $[0 ; +\infty[$ et

$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{2 + X}} \leq \frac{1}{2}$

De plus $f(2) = 2$: le théorème des accroissements finis nous affirme que : $|f(2) - f(U_{n-1})| = |2 - f(U_{n-1})| \leq \frac{1}{2}|2 - U_{n-1}|$ d'après

2)on a $U_{n+1} \in [0 ; 2]$ donc : $2 - U_n \leq \frac{2 - U_{n-1}}{2}$

b)En écrivant les différentes inégalités (1) de 1 à n puis multipliant membre à membre on obtient : $2 - U_n \leq \frac{1}{2^n}(2 - U_0)$

$U_0 = 0$ d'où : $2 - U_n \leq \frac{1}{2^{n-1}}$ .les théorèmes de l'encadrement de limite donnent :

$\lim_{n \to +\infty} (2 - U_n) = 0$ donc :

U est convergente et qu'elleconverge vers 0

Exercice 2

N° de la question	1-a	1-b	2	3	4
Réponse correcte	A	A	b	c	b

Exercice 3

1-Voir figure ci-dessous

2) $\sigma(x) = 7,07107$; $\sigma(y) = 59,7997$

$Cov(x ; y) = -420$; $r = - 0,993266$

L'équation de la droite de régression de y en x est D :$-8,4.x + 336$

3)lorsque $y = 300$ alors $x = \frac{36}{8,4} \approx 4,2857$ c'est-à dire le prix est à l'ordre de : 428 ,57 dinars.

4-a)Expression de la recette R(x)

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn